Aus der Universitäts-Frauenklinik Basel
(Direktor: Prof. Dr. A. Labhardt)

Beitrag zur Klinik und Aetiologie der Stieldrehung bei Ovarialtumoren

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

Dr. EGON FELDMANN

aus

Wien

STETTEN/BASEL 1939
BUCHDRUCKEREI KARL SCHAHL

Von der Medizinischen Fakultät Basel genehmigt
auf Antrag von Herrn Prof. Dr. A. LABHARDT

Tag der Promotion: 22. Juni 1939

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner Mutter und meiner Frau!

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.

Seite

Kurzer geschichtlicher Rückblick 1
Umschreibung des Themas der Arbeit 1

I. Klinik der stielgedrehten Ovarialtumoren.

Definition des Torsionbegriffes 1
Häufigkeit der Ovarialtumoren und der Torsion 2
Seitenlokalisation des Tumors 3
Alter der Patientinnen mit Stieltorsion im Vergleich zum Alter der Trägerinnen von Ovarialtumoren ohne Torsion . . . 4
Multiparität der Patientinnen mit Stieltorsion im Vergleich zur Multiparität der Tumorträgerinnen untorquierter Tumoren . 5
Histologische Natur des Tumors 6
Oberflächenbeschaffenheit des Tumors 6
Größe des Tumors 6
Klinisches Bild: Leukozyten 7
Temperatur 7
Puls 7
Senkung 7
Differentialdiagnose 7
Therapie und Operationsbefund 8
Infarzierung der Wand 8
Verwachsungen 8
Ascites 8
Grad und Drehungsrichtung der Torsion 9
Postoperativer Verlauf: Morbidität und Mortalität 9

II. Aetiologie der Torsion.

Theorie von Küstner 10
Einwände gegen Küstner 10
Einfluß der Größe des Tumors auf die Torsion 12
Torsion gesunder Adnexe 12
Theorie von Freund 14
Einfluß der Oberflächengestaltung und histologischen Natur des Tumors auf die Drehung 16
Einfluß der Länge des Stieles: Langer Stiel 17
Kurzer Stiel 17
Einfluß der Bauchdeckenspannung und Multiparität 18
Einfluß äußerer Faktoren, Bewegungen usw. 19
Theorie von Sellheim 19
Stieltorsion bei Posamenterinnen 20
Einwände gegen Sellheim 22
Payr's hämodynamische Theorie 24
Ausführung eigener Fälle, die für die Payr'sche Theorie sprechen 25
Schlußfolgerung 29

Einleitung.

Kurzer geschichtlicher Überblick.

Rokitansky erwähnt in seinem Handbuch der pathologischen Anatomie im Jahre 1842 den an einer Leiche beobachteten Fall eines stielgedrehten Ovarialtumors. Von ihm wurde so das Interesse auf diese merkwürdige Komplikation der Ovarialgeschwüre hingelenkt, und nun erschienen in kurzen Abständen eine Reihe von Publikationen über die gleiche Erscheinung. Es folgen die Arbeiten von *Hardy* 1845, *Ribbentrop 1845* u. a., und wieder war es *Rokitansky,* der nach eingehender Beschäftigung mit dieser Materie, im Jahre 1860, 13 Fälle von stielgedrehten Ovarialtumoren beschrieb. Seither ist es noch oft unternommen worden, Klinik und Ätiologie der Stieltorsion mit Hilfe statistischer Verarbeitung des klinischen Materials abzuklären. Während die Meinungen über klinische Symptome und Therapie weitgehend übereinstimmen, wurden zur Erklärung der Pathogenese sehr zahlreiche und widersprechende Meinungen geäußert. Zum Teil suchten die Autoren ihre Auffassungen auch durch biologische oder physikalische Experimente zu stützen.

Umschreibung des Themas der Arbeit.

In der vorliegenden Arbeit sollen die Fälle von stielgedrehten Ovarialtumoren, welche am Basler Frauenspital in den Jahren 1920—1938 (inklusive) beobachtet wurden, bearbeitet werden. Dabei folgt einer Darstellung der Klinik unserer Fälle, eine kritische Übersicht über die verschiedenen Theorien der Stieldrehung. Es wurde versucht, unter Berücksichtigung unserer eigenen Fälle und der neueren Literatur, welche noch nicht in den Handbuchartikeln von *Kermauner* und *A. Mayer* angeführt ist, die widersprechenden Meinungen einer Prüfung auf ihre Stichhaltigkeit und ihre Anwendbarkeit zur Erklärung aller von uns gesammelten Fälle zu unterziehen.

I. Klinik der stielgedrehten Ovarialtumoren.

Definition des Torsionbegriffes.

Um Unklarheiten aus dem Wege zu gehen, soll jede 180° überschreitende Drehung des ursprünglich flach ausgebreiteten Stieles um seine Achse, ob nun Ernährungsstörungen auftreten oder nicht, als Torsion aufgefaßt werden.

Häufigkeit der Ovarialtumoren und der Torsion.

Von den insgesamt 19 614 Fällen, die von 1920—1938 zur gynäkologischen Untersuchung und Behandlung das hiesige Spital aufsuchten, handelte es sich bei 570 Frauen um Ovarialtumoren und von diesen waren 59 torquiert. Das entspricht einem Prozentsatz von 10,35 %. In der Literatur finden sich viele solcher Zählungen veröffentlicht, und ich lasse eine Zusammenstellung derartiger Statistiken aus der Arbeit *Kiolbassa*'s (20) folgen:

Autor	Torsionen	Tumoren	Prozente
Rokitansky	8	58	13
Spencer-Wells	12	500	2,4
Schroeder	27	194	13,9
Olshausen	21	322	6,5
Thornton	57	600	9,5
Therillon	4	100	4,0
Howitz	13	58	22,4
Pêan	84	643	13,0
H. W. Freund	75	200	37,5
Küstner-Mickwitz	17	36	47,0
Thorn	14	40	35,0
Löhlein	14	216	77,8
Harrison-Cripps	13	100	13,0
Runge-Demakis	20	120	17,0
Tedenat-Astruc	12	261	4,6
Ikeda-Omori	3	100	3,0
Na. Martin	444	797	3,5
Schultze-S.	37	257	14,4
Bouilly-Baron	18	238	17,5
J. Mann	24	85	28,9
Küstner-Sonnenfeld	50	323	15,0
Schauta-Bürger	77	379	20,0
Zweifel-Lippert	84	638	13,0
Czerny-Bläu	63	397	16,0
Gusserow-Heller	17	164	10,4
Neugebauer	23	100	23,0
Olshausen-Frangenh.	87	971	8,2
Winter	55	300	18,3
Runge-Schlotterhaus.	32	229	14,0
v. Velitz	25	120	12,0
Fehling-Schultz	38	162	21,6
Gelpke	12	36	33,3
Hofmeier	27	300	9,0
Pfannenstiel W.	42	147	25,0
Czyzewicz	28	56	50,0

In diesen Zahlen finden wir sehr große Unterschiede. Es wirft ein gewisses Licht auf den relativen Wert einer jeden Statistik, wenn z. B. *Spencer-Wells* in 2,4 %, *Küstner-Mickwitz* in 47,0 % und *Czyzewicz* gar in 50 % aller Fälle Torsionen fand. Diese auffallende Divergenz ist wohl zum großen Teil auf die verschiedene Auffassung über den Begriff der Torsion zurückzuführen. Die einen haben jede minimale Drehung des Stieles schon als solche gewertet, andere wiederum anerkannten nur infarzierte Geschwülste mit peritonealen Reizerscheinungen als torquiert. Ferner spielt die Lage der Klinik und die Zeit der Aufstellung der Statistik eine Rolle. Vor einigen Jahrzehnten war das Interesse breitester Volkskreise noch nicht so, wie nach dem Weltkrieg, auf die Gefahr und die Bedeutung der Tumoren aufmerksam gemacht worden, und die Frauen kamen noch nicht in so großer Zahl zur gynäkologischen Untersuchung.

Einige der oben zitierten Statistiken stützten sich auf Material aus vorwiegend bäuerlichen Gebieten. Man kann wohl sagen, daß die Frau in der Großstadt, viel eher den Arzt aufsucht, als die Bäuerin, die in den meisten Fällen zuwartet, bis die Beschwerden sie an ihrer Arbeit behindern.

Dies alles erklärt zur Genüge die großen Unterschiede der Statistiken in Bezug auf die Torsionshäufigkeit der Ovarialtumoren.

Seitenlokalisation des Tumors.

Was die Seite der Torsion anlangt, so fand ich ein Überwiegen der rechten über die linke Seite im Verhältnis von 53,4% zu 46,6%.

Ich entnehme eine Zusammenstellung der Seitenlokalisation der Torsion aus *Kiolbassa*'s Inaugural-Dissertation (20).

Autor	Rechts	Links
Rokitansky	6	2
Lawson-Tait	9	1
Olshausen	4	15
Thornton	28	28
Martin	24	20
Lippert	46	38
Bürger	44	33
Blau	28	35
Heller	8	9
Hammer	18	23
	215	204

Das entspricht einem Durchschnittsverhältnis der rechtsseitigen Torsionen obiger Sammelstatistik, zu den linksseitigen von 215 : 204 oder, in Prozenten ausgedrückt, von

51,13 % : 48,87 %.

Auf diesen Punkt soll jedoch noch später genauer eingegangen werden (siehe S. 26).

Alter der Patientinnen mit Stieltorsion im Vergleich zum Alter der Trägerinnen von Ovarialtumoren ohne Torsion.

Das am meisten beteiligte Alter liegt zwischen 20 und 50 Jahren mit 73 % aller Fälle, während ich unter 10 Jahren und über 65 Jahren keinen einzigen Fall fand. Im Alter von 10 bis 20 Jahren standen bloß 10 % der Patientinnen und über 50 Jahren waren es 17 %.

Alter	Fälle	Prozente	
0—10	0	0	
10—20	6	10	
21—30	12	21	73 %
31—40	15	26	
41—50	15	26	
51—60	8	12	
61—65	3	5	
über 65	0	0	
	59	100 %	

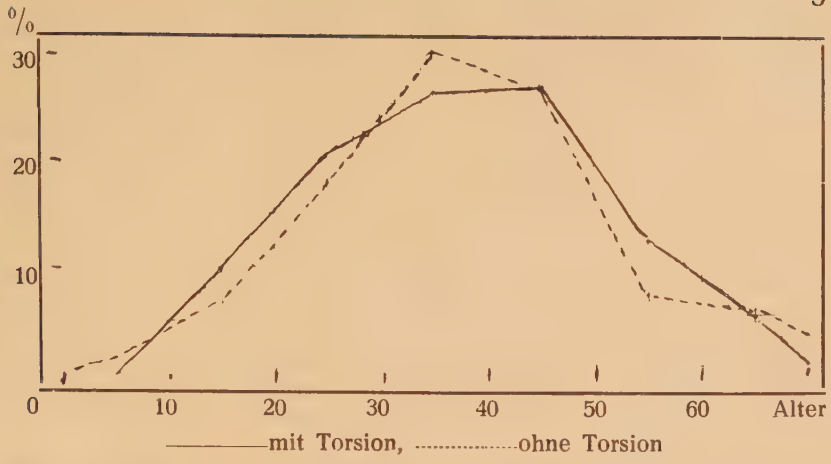
Kiolbassa (20) gibt an, daß die größte Torsionsfrequenz zwischen 20 und 45 Jahren liegt und 62,5 % Fälle ausmache. Im Übrigen stimmt mein Resultat mit dem *Thornton*'s und *Baron*'s völlig überein. Man kann daher nach Vergleich älterer Statistiken mit der unseren, wohl von einer vorwiegenden Beteiligung des mittleren Lebensalters sprechen, da dies die Zeit der stärksten ovariellen Tätigkeit ist.

Mario Randazzo (34) fand den größten Prozentsatz unter 1000 Ovarialkystomen im Alter zwischen 26 und 35 Jahren mit 33,3 % und bloß 5,59 % nach dem 60. Lebensjahr.

Die altersgemäße Verteilung der Trägerinnen ovarieller Geschwülste o h n e Torsionserscheinungen ist nach unserem Material die folgende:

Alter	Fälle	Prozente	
0—10	8	1,4	
11—20	38	6,67	
21—30	104	18,2	
31—40	176	30,9	75,9 %
41—50	153	26,8	
51—60	41	7,2	
61—65	32	5,6	
über 65	18	3,1	
	570	100 %	

Ein Vergleich beider Statistiken, an Hand einer Kurve zeigt, daß auch hier das mittlere Lebensalter von 20—50 Jahren mit 75,9 % den größten Prozentsatz ausmacht.



Multiparität der Patientinnen mit Stieltorsion im Vergleich zur Multiparität der Trägerinnen untorquierter Tumoren.

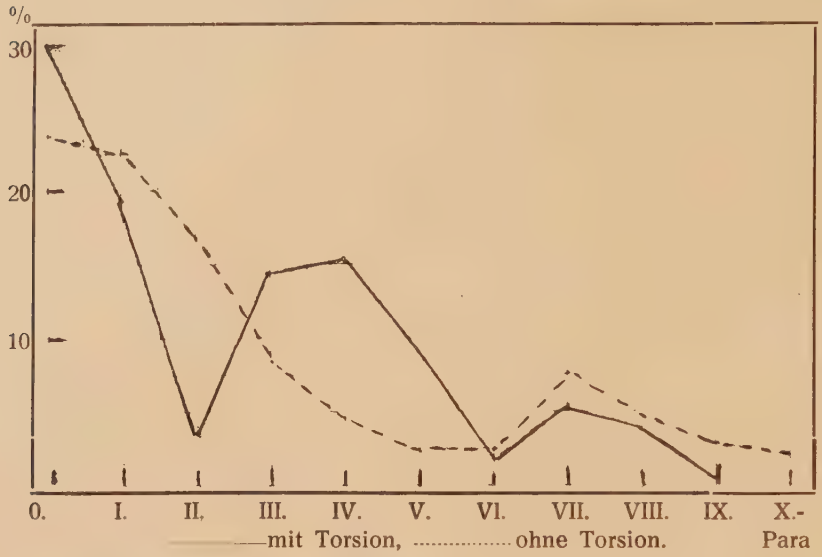
Über die Torsionshäufigkeit in Zusammenhang mit der Parität gibt folgende Tabelle Aufklärung:

Para	Fälle	Prozente
0.-	19	31
I.-	11	19
II.-	8	3
III.-	9	14
IV.-	5	15
V.-	1	9
VI.-	1	1,75
VII.-	3	4,25
VIII.-	2	3
IX.-	0	0
X.—XI.- und mehr	0	0
	59	100,0 %

Die Parität bei Tumorträgerinnen ohne Torsion ist folgende:

Para	Fälle	Prozente
0.-	137	24
I.-	131	23
II.-	97	17
III.-	46	8
VI.-	29	5
V.-	14	2,5
VI.-	14	2,5
VII.-	46	8
VIII.-	28	5
IX.-	17	3
X.- und mehr	11	2
	570	100,0 %

Eine Kurve soll das Verhältnis beider Zahlenreihen veranschaulichen:



Histologische Natur des Tumors.

Was die Oberfläche und die histologische Natur der Gestaltung des Tumors betrifft, so sei auf die im zweiten Teil der vorliegenden Arbeit angeführten Tabellen, Seite 16 f., verwiesen.

Größe des Tumors.

Die Größe der torquiert vorgefundenen Geschwülste faßte *Grotenfeldt* (15) an der Klinik Engström in folgender Tabelle zusammen:

Größe	Anzahl	Prozente
Enteneigroß	1	1,2
Gänseeigroß	4	4,7
Doppelt gänseeigroß	5	5,9
Faustgroß	8	9,5
Kopf eines Neugeborenen	8	9,5
Kindskopfgroß	34	41,6
Mannskopfgroß	9	10,7
Über mannskopfgroß	15	17,8

Am Basler Frauenspital sind die Fälle folgendermaßen verteilt:

Größe	Anzahl	Prozente
Bis Faustgröße 10:10:10	16	28,0
Bis Kindskopfgröße 16:16:16	22	38,0
Über Kindskopfgröße 25:25:25	8	10,0
Ohne Angabe der Größe	12	20,0

Klinisches Bild.

Das klinische Bild, unter dem die Mehrzahl unserer Patientinnen eingeliefert wurde, war das der schockartig auftretenden peritonealen Reizerscheinungen. Der Anfall beginnt typisch mit plötzlich einsetzenden krampfartigen Schmerzen, und die Patientinnen geben in der Mehrzahl der Fälle an, die Schmerzen hätten sie aus voller Gesundheit überrascht. Sie sind entweder im rechten oder im linken Unterbauch lokalisiert und strahlen oft in den Rücken oder die Beine aus. In 53,4 % der Fälle trat häufiges Erbrechen ein. Die Patientinnen hatten vom Beginn des Anfalls an Stuhl- und Windverhaltung und in etwa 25 % Miktionsbeschwerden, wie Brennen beim Urinieren und Urinverhaltung.

Leukozyten: Die Leukozyten betrugen, soweit es aus den Krankengeschichten ersichtlich war, über 10 000.

Temperatur: Die Temperatur hielt sich in mäßigen Grenzen; 36,2% waren überhaupt afebril und 56,9% hatten Temperaturen zwischen 37 ° und 38 °. Kein einziger Fall erreichte bei der Einlieferung über 39 °.

Puls: Die Pulsfrequenz war mäßig erhöht, und zwar hatten 83 % unserer Fälle eine Höhe von 80—100; bloß ein Fall hatte eine höhere Frequenz als 120.

Senkung: Die Senkungsgeschwindigkeit war nur aus wenigen Krankengeschichten ersichtlich. Bei den mir zugänglichen Fällen fand ich folgende Zeiten: in 11 Fällen betrug sie zwischen 12 und 44 Minuten, nach *Linzenmeier*, in weiteren 12 Fällen war sie mit Werten von 2 bis 11 Stunden völlig normal.

Differentialdiagnose.

Differentialdiagnostisch kommt in erster Linie eine Appendicitis acuta in Betracht, doch ist hier wie dort die Indikationsstellung zur Laparatomie die Methode der Wahl.

Besonders bei kleinen Kindern wird die Stieltorsion in der Mehrzahl der Fälle verkannt und die Diagnose Appendicitis gestellt. Nach *A. W. Steel* (41) wurde von den ihm bisher bekannten 25 Fällen von kindlichen Stieldrehungen, bloß in 4 Fällen die richtige Diagnose gestellt. In den übrigen 21 Fällen wurde nicht einmal differentialdiagnostisch eine Ovarialzyste in Betracht gezogen. Wie wichtig die Bedachtnahme auf stielgedrehte Ovarialzysten selbst beim kleinen Mädchen ist, teilt *Borchardt* mit, der eine Reihe von Fällen gesehen hat, bei denen der gesunde Wurmfortsatz entfernt und das torquierte Ovar belassen wurde. Im Kindesalter, wo man viel weniger an einen Ovarialtumor denkt, als bei der erwachsenen Frau, ist die Gefahr dieser Fehldiagnose besonders groß.

Die Notwendigkeit der Unterscheidung zwischen gedrehten Ovarialzysten, Appendicitis, sowie Invagination und Volvulus, muß

immer im Auge behalten werden. Auch auf das recht selten vorkommende Meckel'sche Divertikel muß geachtet werden. Es sollte daher bei der in obigen Fällen stets notwendigen Laparatomie immer eine Inspektion der Genitalien vorgenommen werden, um der Gefahr, ein torquiertes Ovar zurückzulassen, aus dem Wege zu gehen.

Die Komplikation eines Ovarialtumors durch Ruptur oder Infektion, könnte in einzelnen Fällen zu einem ähnlichen Symptomenkomplex, wie bei der Stieltorsion führen. Auch hier muß das Bild der akuten Bauchfellreizung den Entschluß zur operativen Revision auslösen.

Therapie.

Es wurde in fast allen unseren Fällen zur sofortigen Operation geschritten und das Abdomen mit Pfannenstielschnitt eröffnet. Das Bild, das sich nun dem Operateur bot, war ein typisches.

Infarzierungserscheinungen.

In 60 % waren Infarzierungserscheinungen zu sehen und der Tumor imponierte bei der Inspektion als grünlich-grau, bläulich-rot oder schwarz-violett verfärbtes Gebilde.

Verwachsungen.

In 52 % unserer Fälle bestanden gar keine Adhäsionen des Tumors mit seiner Umgebung, und in 28 % waren sie zart und leicht stumpf zu lösen. Diese Adhäsionen waren demnach wohl erst nach erfolgter Torsion entstanden. Allerdings waren in 20 % starke und derbe Verwachsungen mit dem Mesocolon und der vorderen Bauchwand, sowie dem Netz vorhanden, die scharf gelöst werden mußten. Hier erscheint uns ein längeres, zeitliches Zurückliegen der ersten Torsionsschübe wahrscheinlicher, als eine Stieldrehung von Tumoren, welche durch derbe Adhäsionen mit ihrer Umgebung verbunden sind. Wir glauben, daß die vollständige Stieldrehung mit Kreislaufstörungen in der Geschwulst in mehreren Schüben verlaufen kann, da dem Schmerzanfall, welcher zur Operation führt, oft mehrere leichtere Attacken vorangegangen sind.

Ascites.

Ascites geringen Grades bestand bloß bei 16 % der Fälle und scheint in Übereinstimmung mit anderen Angaben nicht typisch zu sein. *Aronson* (1), der über sehr reiches, eigenes und fremdes Material verfügt, fand bloß in 7 Fällen Zystenflüssigkeit, von denen in 6 Fällen die Ruptur die nachweisliche Folge der Torsion war. In unseren Fällen war Ruptur nur einmal eingetreten.

Grad der Torsion.

Über den Grad der Torsion lagen in 24 % meines Materials keine Angaben vor und der Rest verteilt sich folgendermaßen:

Grad	Fälle	Prozente
180	8	14
360	20	35
540	10	17
720	3	5
900	2	3,5
1080	1	1,7
Keine Angaben	15	23,8
	59	100,0 %

Postoperativer Verlauf.

Der postoperative Verlauf war durchaus günstig. 48 % unserer Patientinnen hatten nach der Operation keine Temperaturerhöhung aufzuweisen und 45 % hatten weniger als 2 Tage Temperaturen über 38 °, die übrigen 4 Fälle fieberten 4 Tage lang, ein Fall infolge einer hinzugetretenen Colicystitis und zwei weitere Fälle wegen seniler Pyometra. Von allen 59 Patientinnen gelangte bloß e i n e ad exitum. Es war dies eine schwer herzleidende Patientin, die mit Arrhythmia perpetua und mit einer Mitralstenose plus Insuffizienz eingeliefert wurde; sie starb am 3. Tag nach der Operation an einer akuten Herzinsuffizienz. Alle anderen Fälle heilten per primam intentionem und die Patientinnen fühlten sich schon an den ersten Tagen nach der Operation wesentlich erleichtert und gebessert. Die Prognose der rechtzeitig erkannten und operierten Stieltorsion des Ovars ist daher eine durchaus günstige. Die Mortalität, die bei *Thorn* 1884 noch 14,3 % ausmachte, beträgt an unserer Klinik 1,6 %.

Wenn auch die mehr konservativen Therapien, wie Punktion des Tumors und dergleichen, vorübergehende Erleichterung verschaffen können, so sind sie nicht unbedenklich. Sicheren Erfolg verspricht beim heutigen Stande der Operationstechnik einzig und allein die sofortige Laparatomie mit Entfernung der stielgedrehten Geschwulst.

II. Zur Aetiologie der Torsionen.

Während die bisher besprochenen klinischen Beobachtungen am eigenen Material, mit den Beobachtungen der meisten Autoren im Großen und Ganzen übereinstimmen und betreffs der Klinik der ovariellen Torsionen eine gemeinsame Auffassung herrscht, kann man dies von deren Ätiologie in keiner Weise behaupten. Es gibt eine Reihe von Erklärungsversuchen für das Entstehen einer Stieltorsion. Vollauf befriedigen konnte bisher keiner. Ich werde nun

die einzelnen Erklärungsversuche folgen lassen und an Händen des eigenen, sowie des in der Literatur der letzten Jahre beschriebenen Materials zu zeigen versuchen, wieweit die einzelnen Erklärungen anwendbar sind.

Theorie von Küstner.

Küstner (25) nimmt an, daß die erste primäre Stieldrehung durch das Vornüberfallen des Tumors bedingt wird, wenn er bei seinem Größerwerden aus dem kleinen Becken emporsteigt und in die freie Bauchhöhle gelangt. Daneben räumt er den Darmbewegungen eine gewisse Rolle ein:

„Der Tumor drängt von diesem Moment an dauernd die beweglichen Baucheingeweide von der vorderen Bauchwand ab und diese lagern sich bei einem rechtsseitigen Tumor mehr links hinter demselben. Durch den verschiedenen Füllungszustand des Dünndarms und die Darmperistaltik, kommt eine Unmenge von kleinsten Drehimpulsen an den Tumor heran, deren Resultat im Laufe von Monaten oder Jahren, Drehungen um 360° oder mehr sein können. Dabei erfolgt die Stieldrehung rechtsseitiger Tumoren im Sinne einer Linksspirale, d. h. von der Mitte aus gesehen, entgegen dem Uhrzeiger, bei linksgelegenen Tumoren dagegen umgekehrt (Küstner'sche Regel)".

Einwände gegen Küstner.

Gegen diese Ansicht muß erhoben werden, daß wohl nach der Darmentleerung wieder rückläufige Impulse auf den Tumor wirken, die das vorher Erreichte wieder zunichte machen. Viel wesentlicher erscheint mir außerdem noch der Hinweis auf jene Fälle, bei denen ein vollkommes normales, oft auch kindliches Ovar, oder gar nur die Tube allein, gedreht erscheinen, bei denen von einem durch das Wachstum bedingten Emporsteigen aus dem Schutz des kleinen Beckens, sowie von einem Vornüberfallen nicht die Rede sein kann.

Endlich haben sowohl wir, wie andere, die Torsion kleinerer im Becken liegender Ovarialtumoren beobachtet.

Downer und *Brines* (8) beschreiben den Fall eines 7 jährigen Mädchens, bei dem die gesunden Adnexe 5 mal um sich selbst torquiert waren.

A. Gengenbach (13) bringt 6 Fälle von isolierter Tubentorsion, beobachtet am Basler Frauenspital.

Hierher gehören auch die zahlreichen Fälle von Torsionen kindlicher Adnexe.

I. Eisenbuch (9) bringt einen selbst beobachteten Fall von torquierter Dermoidzyste bei einem 10 jährigen Kinde und fügt im Anhang seiner Arbeit eine Zusammenstellung der torquierten Dermoidzysten bei Kindern aus der Literatur von 1887 bis 1915 an. Es sind insgesamt 11 Fälle.

Elbim, Alexandre und *Léo Mérigot* (10) bringen eine Übersicht über die sehr zahlreichen Fälle von Drehung ovarieller Blastome in der neuen Literatur und erwähnen, daß die Torsion beim Kind relativ häufiger ist als beim Erwachsenen, eine Feststellung, die freilich für unser Material nicht zutrifft. Nach der von uns auf Seite 5 dargestellten Kurve schafft das Alter keine besondere Disposition zur Torsion.

W. A. Steel (41) berichtet über 2 Fälle von gedrehten kindlichen Ovarialzysten.

Franqué (11) berichtet über eine Ovarialzyste (Hydrops folliculi) mit Abdrehung des Stiels beim Neugeborenen.

Ein ausgetragenes und gut genährtes Kind wurde von einer gesunden Mehrgebärenden spontan geboren und konnte, ohne auffallende Zeichen von Asphyxie darzubieten, nicht zum lauten Schreien gebracht werden. Es starb nach 18 Stunden. Die Obduktion ergab unter anderem folgenden interessanten Befund: Oberhalb der Symphyse erscheint eine bis zum Nabel reichende, glatte, blauschwarze Geschwulst. Die linke Tube ist von der Uteruskante aus nur in Form eines Stumpfes erhalten und endigt blind. Am 4 cm großen Tumor erkennt man einen 3 mal gedrehten Stiel. Die Zyste ist einkämmerig. Entzündliche Erscheinungen sind weder im rechten, noch im linken Ovar zu sehen. Die Erklärung für diese Torsion gibt der Verfasser wie folgt: „Von besonderem Interesse ist das Vorkommen von Torsionen schon in utero. Zur Erklärung der Torsion kann wohl nur der Lagewechsel der Frucht herangezogen werden, der ja bei der in utero lebenden Trägerin der Geschwulst, außerordentlich viel ausgiebiger gewesen ist, als jemals bei einer älteren Leidensgenossin. Wesentlich ist es jedenfalls, daß es auch im intrauterinen Leben zu einer Torsion kommen kann".

Die *Küstner*'sche Anschauung von der Ätiologie der Torsion durch eine Summation kleinster, vom Darm ausgehender Impulse auf den wachsenden Tumor, ist schon recht lange verlassen worden.

In diesem Zusammenhang erscheint es mir recht interessant, auf den Versuch von *G. Mönch* (30) hinzuweisen. Er unternimmt es experimentell, die Richtigkeit der *Küstner*'schen Anschauungen nachzuweisen. *Mönch* versuchte, mit einem Kastenmodell die intraabdominellen Verhältnisse möglichst getreu nachzuahmen. Gummizüge im Kistendeckel entsprachen einer Rectusdiastase, ein Gummiball dem Ovarialtumor und Makkaroni den Gedärmen. Durch Verschieben einer Kistenwand ahmte er die Zwerchfellbewegungen und den Wechsel des intraabdominellen Druckes nach. Bei Verwendung des nachgiebigen Deckels (Gummizüge = Rectusdiastase) drehte sich der Gummiball (= Ovarialtumor) stets im Sinne der *Küstner*'schen Regel nach vorn, wenn durch Verschieben der beweglichen Kistenwand der Innendruck erhöht wurde.

Mönch schreibt aber am Ende seiner Arbeit: „Es liegt mir gänzlich ferne, zu bestreiten, daß viele Ursachen zur Drehung einer Ovarialgeschwulst führen können".

Das eigene Material konnte leider, mangels genauer Angaben über die Drehungsrichtung, nicht auf die Richtigkeit der *Küstner*schen Regel geprüft werden.

Nun seien jene, anscheinend eine Torsion begünstigenden Momente besprochen, welche im Tumor selbst gefunden werden.

Einfluß der Größe des Tumors auf die Torsion.

Von verschiedener Seite wurde betont, daß eine gewisse Größe des Tumors dessen Drehung besonders erleichtere. *Köberle, Parizot, Mundé* glauben, daß kleine Tumoren am ehesten zur Torsion disponieren. *Cario* findet dagegen, daß kleine Geschwülste dafür gar nicht in Frage kämen. *Aronson* (1) stellt im Gegenteil, auf Grund seiner Statistik, die Forderung des großen Volumens. Beobachtet wurde die Stieltorsion bei Tumoren aller Größen. *Schroeder* hat sie bei einer bis zum Sternum reichenden Geschwulst, *Brohl* bei einem zystisch degenerativen hühnereigroßen Ovar gesehen, und wir finden in ziemlich zahlreichen Fällen die Torsion gesunder Adnexe. Nach unseren eigenen Resultaten und den Statistiken der meisten Autoren scheint die Torsion bei Ovarialtumoren mittlerer Größe am häufigsten einzutreten, wie schon *Rokitansky* seinerzeit hervorgehoben hat. Wenn auch daher eine gewisse mittlere Größe ein die Drehung begünstigendes Moment zu sein scheint, hieße es doch zu weit gehen, aus ihr allein die Ursache der Drehung abzuleiten.

Torsion gesunder Adnexe.

In diesem Zusammenhange sei auch auf die Arbeit von *Kraul* (24) hingewiesen. Er bespricht den Fall eines hämorrhagisch infarzierten Ovars, welches um 3 mal 360° um seine Querachse torquiert war und welches keinerlei Geschwulstbildung aufwies. Auffallend war ein abnorm langes Ligamentum ovarii proprium und suspensorium, die den Stiel des gedrehten Ovars bildeten. *Kraul* fand auch sonst bei der Patientin Zeichen einer allgemeinen Ptose, sowie einen rechtsseitigen, angeborenen Leistenbruch.

Außer *Kraul* berichtet *J. Poll* von 2 Schwestern, bei denen es infolge von familiär angeborener Länge des Ligamentum infundibulopelvicum zur 3maligen Torsion der isolierten gesunden Ovarien gekommen war.

Wachtel (46) veröffentlicht den Fall eines 14jährigen Mädchens, bei dem infolge besonderer Länge der Tuben eine Torsion eines gesunden Ovars eingetreten war.

Boxer (4) bringt einen Fall von doppelseitiger Torsion bei einem 32 jährigem Dienstmädchen, bei dem infolge der Länge der Stiele, diese überkreuzt waren und auf der anderen Körperseite lagen.

Als weiteren Hinweis auf diesen Faktor will ich noch *E. Michalikowa* (29) erwähnen, die als Nebenbefund bei einem Kaiserschnitt eine Stieltorsion eines normalen Ovars fand. Sie ist der Auffassung, daß in diesem Fall die übermäßige Schlaffheit des Ligamentum latum und die übermäßige Länge der Eierstocksligamente, die etwa als Entwicklungsfehler auftritt, die Torsion ermöglicht haben. Im gegebenen Fall wurde sie durch die Schwangerschaft ausgelöst.

Die relativ häufigen Torsionen beim Kinde, auf die *Elbim*, *Alexandre* und *Mérigot* (10) verweisen, beruhen ja ebenfalls auf der Länge des kindlichen Stieles und der dadurch bedingten Beweglichkeit der Ovarien.

Gabe (12) behandelt die Drehung normaler virgineller Tuben und der Tuben verheirateter Frauen.

Ebenso berichtet *Koster H.* (23) über den Fall einer 16 jährigen Virgo mit Schmerzen im rechten Hypogastrium und häufigem Harndrang. Menarche mit 14 ½ Jahren, regelmäßig, schmerzhaft. Bei der letzten Regel sehr starke Schmerzen, leichte Temperaturen. Kein Erbrechen. Bei der rectalen Untersuchung fand sich im rechten Hypogastrium eine mit dem Uterus zusammenhängende Resistenz. Bei der Laparatomie fand sich eine 1 ½ mal gedrehte und ödematös geschwollene Tube, die etwas blutig-seröse Flüssigkeit enthielt.

Charbonnier A. und *H. Brandt* (6) bringen den Fall eines 15 jährigen Mädchens, welches eine Treppe hinunterfällt und dabei mehrere Male heftig mit dem Gesäß auf die Treppen schlägt. Am nächsten Morgen plötzlich sehr heftige abdominelle Beschwerden und krampfartige Schmerzen im rechten Oberschenkel, die nach etwa 20 Minuten Dauer abklingen, sich aber im Verlauf der nächsten 28 Stunden öfters wiederholen. Anfangs Fehlen jeglichen abdominellen Befundes. Bei völlig normaler Temperatur und gutem Puls entwickelt sich mit zunehmender Intensität der Schmerzattacken, rechts hinter dem Uterus ein doppelwalnußgroßer, derber, sehr empfindlicher Tumor. Die Laparatomie ergab: Hämorrhagisches Transsudat im Abdomen. Appendix rectococcal fixiert, ohne Entzündung. Im Douglas faustgroßer, praller, bläulichschwarzer Tumor, aus dem sich das gut hühnereigroße, torquierte rechte Ovar und die an ihrem inneren Drittel verdickte, blutig imbibierte Tube herausschälen lassen. Das Ovar ist so gedreht, daß sein äußeres Ende nach innen und die Oberfläche nach unten sieht. Das Ligamentum infundibulopelvicum und die Mesosalpinx sind ebenfalls verdickt und torquiert.

Downer und *Brines* (8) schildern den Fall eines 7 jährigen Mädchens das plötzlich an heftigen linksseitigen Unterleibsschmerzen erkrankte. Die Operation ergab eine Stieldrehung, Tuben und Ovar waren 5 mal um sich selbst gedreht, völlig infarziert. Die Verfasser scheiden von den, ihnen bekannten 18 Fällen von Torsionen kindlicher Adnexe 7 aus, da deren Trägerinnen schon über 13 Jahren waren und bei diesem Alter schon geringgradige Entzündungen vorkommen können.

Volz H. (45) bringt eine Zusammenstellung von 53 reinen Fällen von isolierter Torsion einer Tube aus der Literatur und fügt einen eigenen Fall hinzu. Dabei stellt er fest, daß das geschlechtsreife Alter bevorzugt ist; sein Anteil ist 44,4 %. Die Torsion wird zu 53,7 % bei Nullipara gefunden, was nach Ansicht des Autors für die Entstehung durch Infantilismus des Genitalapparates (stark geschlängelte, allzu lange Tuben mit schlaffer, langer Ala vespertilionis spricht).

Köhler M. (22) berichtet über eine 40 jährige Frau, welche im Anschluß an sehr lebhafte Bemühungen ein steckengebliebenes Auto wieder flott zu machen, heftige Schmerzen in der rechten Unterseite bekam, die aber bald wieder verschwanden. Circa vier Wochen später hob die Frau einige Schachteln, reichte sie auf den Kasten und bückte sich darauf wieder rasch. Nach diesen Bewegungen stellten sich plötzlich Brechreiz, wehenartige Schmerzen im rechten Unterbauch mit solcher Heftigkeit ein, daß die Frau ins Krankenhaus gebracht werden mußte, woselbst man eine Appendicitis acuta annahm und sofort die Laparatomie ausführte. Man fand eine Stieldrehung der rechten Adnexe um ca. 90 % und auch eine beträchtliche Enteroptose.

Zur Erklärung zieht der Verfasser die *Sellheim*'sche Theorie (38), siehe später, heran und faßt die vorhandene Enteroptose als prädisponierendes Moment auf.

Theorie von Freund.

Freund wendet sich gegen *Küstner*'s Annahmen, die Darmperistaltik könnte die Torsion bewirken, mit dem Argument, daß diese zu schwach sei, um einen Tumor von einigermaßen beträchtlicher Größe zu drehen. Er sieht das Hauptmoment für die klinische Torsion in Wachstumsvorgängen im Tumor selbst, nämlich im Vornüberfallen der jeweiligen Tumorkuppe, wenn diese gegenüber ihren basalen Anteilen das Übergewicht hat. Der Tumor wächst nun, meint *Freund*, nach dieser ersten Torsion weiter, nach der Richtung des geringsten Widerstandes, also auf die vordere Bauchwand zu, bis eine neuerliche, durch das Wachstum bedingte Drehung im gleichen Sinne erfolgt. Durch das Wachstum des Tumors kommt es allerdings oft zu einer Schwergewichtsverlagerung innerhalb des Tumors selbst, wenn z. B. die Proliferationsvorgänge in den verschiedenen Teilen verschieden stark sind, oder,

wie es nicht selten vorkommt, ein Teil des Tumors ein Kystadenoma simplex, der andere ein Dermoid ist. Ich habe unter den von mir durchgesehenen Fällen solche gefunden, bei denen auf einem großen Kystom ein Fibrom saß, oder ein Dermoid einen zystischen, einkämmerigen Anhang aufwies.

Boxer (4) beschreibt einen Fall einer 32 jährigen Hausgehilfin, die seit einem halben Jahr, bei schwerer Arbeit, einen stechenden Schmerz in der rechten Bauchseite fühlt. Eines Tages tritt in typischer Weise, bei bestem Wohlbefinden, plötzlich ein heftiger Schmerzanfall auf der Straße auf, der mit Übelkeit und Erbrechen einhergeht. Die Laparatomie ergibt den überaus seltenen Fall von beidseitigem Tumor, wobei der linke Tumor rechts um 540 ° und der rechte links um 360 °, also entsprechend der *Küstner*'schen Regel, torquiert vorgefunden werden. Der Verfasser glaubt, daß die Gewichtsdifferenz zwischen dem stärker gefüllten Teil, der mehrkämmerigen Zyste und dem untermaximal gefüllten Teil, eine Drehung hervorgerufen haben dürfte. Er meint, für seine Annahme spräche auch der Umstand, daß Dermoidzysten, die aus einem soliden und zystischen Anteil bestehen, prozentuell häufig zu einer Drehung neigen.

Unter den eigenen Fällen fand ich bloß zwei, bei denen der histologische Befund eine solche Kombination verschiedener Tumorarten in einer Geschwulst ergab. Es sind dies die folgenden:

J. N. 1921/196: Emma R., Nullipara, 21 J., suchte auf Grund plötzlich eintretender Schmerzen, die mit Erbrechen und starken Defäkationsbeschwerden verbunden waren, das Spital auf. Die Operation ergab ein Kystoma multiloculare, partim simplex, partim papillare und ein Dermoid. Der genaue histologische Befund sei hier wiedergegeben: „Das eingesandte Ovar zeigt eine größere, 8 : 8 cm messende Zyste, mit klarem gelblichem, serösem Inhalt und glatter Innenfläche. Man erkennt weiterhin in der Wand dieser größeren Cyste, kleinere Zysten von etwa 2 cm Größe. Eine dieser wandständigen Zysten enthält reichlich fettigen Inhalt, und eine etwa 6 mm große Kopfanlage ragt zapfenförmig ins Lumen vor.

J. N. 1927/744: Esther T. Z., 31 Jahre, III.-Para, bei der nach den gleichen Initialsymptomen die Einlieferung erfolgte. Die Operation ergab ein vielkämmeriges Dermoidkystom, bei dem eine stark gefüllte und stark abgekapselte Zentralzyste, von einer Reihe anderer umgeben war. In einer dieser peripheren Zysten befand sich eine sehr harte Kalkspange, in der ein Zahn saß, der in die Zyste vorragte. Ein weiterer Zahn war in der Nähe.

Beide Patientinnen vermochten anamnestisch nichts anzugeben, was auf eine Torsion hätte Bezug haben können, und es ist vielleicht die eigenartige Zusammensetzung, mit den verschiedenen spezifischen Gewichten der Tumorabschnitte, welche zur Drehung beigetragen haben. Doch scheint mir dieses Moment nicht so aus-

schlaggebend zu sein, um eine Torsion allein und ohne Hinzutreten anderer Ursachen (Kräfte) genügend zu begründen. Jedenfalls lassen sich die Stieldrehungen bei soliden und bei einkämmerigen Tumoren, auf diese Weise allein nicht erklären.

Wie steht es überdies mit den vielen mittleren und größeren Tumoren, die trotz jahrelangen Bestehens, keinerlei Stieldrehung zeigen? Es sind, wie eingangs erwähnt, unter 570 Ovarialkystomen, die am Basler Frauenspital zur Operation kamen, bloß 59 torquiert gewesen. Wenn also nach *Freund* und *Boxer*, Wachstumsvorgänge im Tumor in einzelnen Fällen mit beitragen mögen, ein Faktor für die Entstehung einer Torsion zu sein, so können sie bestenfalls nur für einen kleinen Teil der Torsionen als Ursache oder Teilursache angesehen werden.

Einfluß der Oberflächengestaltung und histologischen Natur des Tumors auf die Drehung.

Auch die Oberflächengestaltung des Tumors wurde von einigen Autoren zur Erklärung herbeigezogen und als drehungsfördernd resp. -hemmend gefunden. Während die einen der Ansicht sind, daß eine höckerige, unregelmäßige Oberfläche den Darmschlingen und der Blase, bei deren verschiedenen Füllungszuständen eine bessere Angriffsfläche zu torquierenden Impulsen böten, glauben die anderen, darunter *Sellheim*, daß eine glatte, kugelige Form die beste Voraussetzung für die Drehung sei.

Zu den Autoren, welche den multiloculären Zysten wegen ihrer buckeligen Oberfläche den Vorzug geben, gehört *Olshausen*, während *Rokitansky* glaubt, daß glatte Oberflächen mehr zur Stieldrehung disponieren und daher den einkämmerigen Zysten den Vorzug gibt. Maligne Tumoren sind nach allgemeiner Ansicht, wegen ihrer früh auftretenden Verwachsungen, selten stielgedreht.

An größerem Material wurde diese Frage von *Grotenfeldt* (15) an der Klinik Engström, von *Frankl* an der Klinik Schauta und von *Stübler* und *Brandes* an der Universität Tübingen studiert. Zusammengefaßt ergibt sich hier folgende Statistik:

Tumorart	Tübingen	Engström	Schauta
Cystadenoma uniloculare	34,7 %	18,6 %	21,3 %
Cystadenoma multiloculare	23,5 %	17,5 %	18,4 %
Dermoidcysten	18,8 %	13,9 %	17,2 %
Sarkome	13,6 %	6,0 %	6,4 %
Fibrome	13,3 %	14,3 %	29,0 %
Carcinome	6,2 %	3,8 %	4,0 %

Die Statistik der Fälle am Basler Frauenspital ergibt folgende Resultate:

Tumorart	Insgesamt	Torquiert	Prozente
Cystadenoma uniloculare	190	13	6,8
Cystadenoma multiloculare	150	22	14,7
Dermoidcysten	90	14	15,6
Sarkome	4	0	0,0
Fibrome	20	2	10,0
Carcinome	70	1	1,4

Wir finden in unserem Material, ebenso wie die anderen Autoren, alle Arten von Ovarialtumoren außer Sarkomen vertreten, so daß die histologische Natur der Geschwulst wohl nicht der ausschlaggebende Faktor für eine Torsion darstellt. Aus der prozentualen Häufigkeit der Torsion bei den verschiedenen Tumorarten, in den oben mitgeteilten Statistiken, läßt sich nur die Seltenheit des Ereignisses bei Carcinomen und die relative Häufigkeit bei Dermoiden ableiten. *Boxer* (4) führt, wie schon erwähnt, die ungleiche Konsistenz der Dermoide als Ursache für die häufigere Stieldrehung an; vielleicht spielt dabei auch ihre mittlere Größe eine fördernde Rolle.

Einfluß der Länge des Stieles.

a) Langer Stiel: Nach *Michel, Neugebauer, Hambert, Pincson, Bittmann* und *Hoffmann* kann ein langer Stiel, resp. eine lange Tube das Zustandekommen einer Torsion fördern. Hierher gehören die früher erwähnten Fälle von *Kraul* (24), *J. Poll, Wachtel* (46), *Boxer* (4), *Downer* und *Brines* (8), *Köhler* (22), *Gabe* (12) und *Charbonnier* (6) (siehe Seite 12/13).

b) Kurzer Stiel: Im Gegensatz zu den bisher angeführten Fällen, in denen die Länge des Stieles, als für die Torsion prädisponierend angesehen wurde, veröffentlicht *A.W.Bauer* (2) eine eigene Beobachtung, die deshalb von besonderem Interesse ist, weil die Torsion um ein auffallend kurzes und plumpes Ligamentum ovarii proprium erfolgte und zwar knapp nach dem Follikelsprung, wobei es zu einem interstitiellen Hämatom kam. Es wird noch anderen Ortes auf diesen Fall zurückgegriffen werden müssen.

Auch *Grotenfeldt* (15) findet in nicht wenigen Fällen von Torsion einen kurzen Stiel, und *Kermauner* (18) ist ebenfalls der Ansicht, daß ein langer Stiel wohl eine Torsion begünstige, aber nicht Bedingung sei. Er meint, daß nicht selten recht breite Stiele gehörig gedreht sind. Ja, gelegentlich wird mit der Eierstockgeschwulst, ebenso wie man es bei gestielten Myomen sehen kann, auch der Körper der Gebärmutter, ja sogar der Halsabschnitt, mehr oder weniger mitgedreht.

Einfluß der Bauchdeckenspannung und Multiparität.

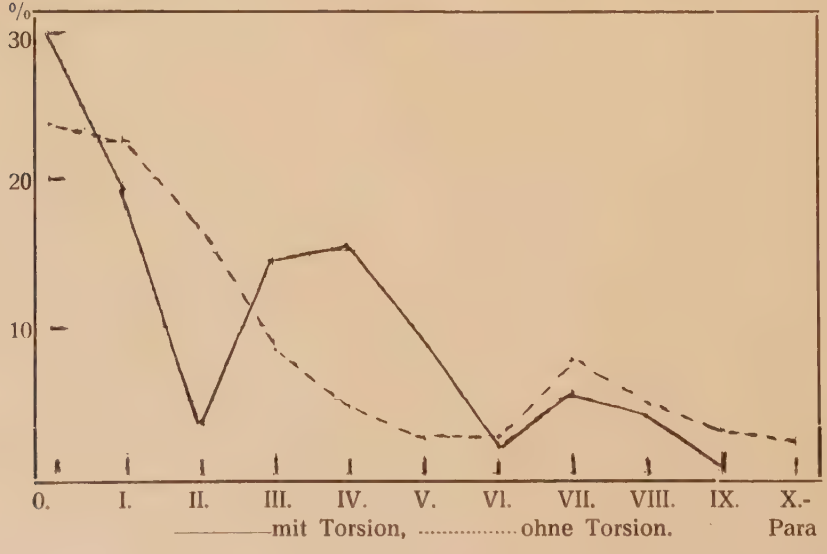
Die Schlaffheit der Bauchdecken soll, besonders im Verein mit den Erklärungsversuchen *H. W. Freund*'s, zur Entstehung der Torsion beitragen. Es wird des öfteren auf die Tatsache hingewiesen, daß die Torsionshäufigkeit bei Frauen, die schon geboren haben und besonders bei Vielgebärenden zunimmt.

Grotenfeldt (15) führt 390 Fälle von Torsion des Tumorstiels an. Darunter 323 Frauen, die schon geboren hatten, und 67 Nulliparae. Das Verhältnis beträgt hier 82,8 % : 17,2 %. Von den Frauen, die geboren hatten, waren 183 Vielgebärende, so daß deren Anteil 56,6 % der Frauen, die schon geboren hatten, betrug.

Kiolbassa (20) fand bei eigenen Fällen ein Verhältnis von 58 % : 42 % zwischen den Multi- und den Nulliparae. Von seinen 24 Fällen hatten 14 bereits geboren.

Fälle	Geburten
2	1
3	2
1	4
1	5
2	6
1	10
1	12

Aus dem Material des Frauenspital Basel geht die Häufigkeit der Torsion bei Mehrgebärenden in keiner Weise hervor. Von den insgesamt 59 Fällen waren 19 Nulliparae, das sind 31 %, und 33 % hatten bloß ein bis zwei Kinder. 5 oder gar 7 Kinder hatten bloß 9 % unserer Fälle. Mehr als 8 Kinder waren in keinem Fall vorhanden. Es sei hier auf die im ersten Teil, Seite 5 dieser Arbeit, veröffentlichte Statistik über das Verhältnis der Torsion zur Parität hingewiesen.



Sowohl bei den Trägerinnen torquierter und nicht torquierter Ovarialtumoren überwiegen in unserem Material die nulli- und primiparen Frauen. Der Verlauf der Kurven zeigt ähnliche Tendenz, die größere Unregelmäßigkeit in der Kurve der stielgedrehten Tumoren hängt jedenfalls mit der kleineren Patientenzahl und dadurch bedingten Zufälligkeiten zusammen.

Kiolbassa und *Grotenfeldt* geben keine Vergleichszahlen über die Parität bei Trägerinnen von ungedrehten Ovarialtumoren an. Ihre abweichenden Zahlen beruhen deshalb vielleicht auf einem anderen Verhältnis der Nulli- und Primiparen zu den Multiparen in der Bevölkerung ihres klinischen Bereichs.

Einfluß äußerer Faktoren, Bewegungen usw.

Nach Besprechung jener Faktoren, die mehr oder weniger im Tumor und in der Tumorträgerin gelegen sind, wollen wir uns jetzt jenen Kräften zuwenden, die von außen her wirken. Äußere Einwirkungen sind schon immer im Vordergrund der Besprechungen gestanden. Die einfache Beobachtung, daß beim Abtasten, beim Untersuchen der Geschwulst, Torsionen auftraten, war ein wertvoller Hinweis. Die so häufigen Angaben, daß Springen, Heben einer Last, Strecken des Körpers, Turnen, Tanzen oder ein heftig ausgeführter Coitus, rasches Umdrehen im Bett, Pressen zum Stuhl u. dergl. das ganze stürmische Krankheitsbild hervorgerufen haben, müssen wohl auf äußere mechanische Ursachen hinweisen. Schon *Grotenfeldt* (15) hat bei Arbeiterinnen viel häufiger Torsionen gefunden, als bei Frauen mit sitzender Lebensweise.

Theorie von Sellheim.

Sellheim (38) hat nun in einigen Aufsätzen einen sehr wertvollen Beitrag zum Verständnis der Wirkungsweise, der äußeren, mechanischen Einflüsse geleistet. Ich will kurz die Theorie *Sellheim*'s hier wiederholen: Er hat durch einen sinnreichen Versuch zu erhärten versucht, daß infolge des Beharrungsvermögens fester und flüssiger Körper, durch betonte einmalige oder wiederholte, rasch gebremste, ruckartig aufhörende Drehbewegung des Körpers Torsionen zustande kommen können. Gerade dieses plötzliche Abbremsen der Bewegung hat *Sellheim* sehr sinnfällig zur Anschauung gebracht: zwei Hühnereier werden auf einem Teller in drehende Bewegung gebracht; ein hartgesottenes und ein rohes. Berührt man sie während der Bewegung einen Augenblick mit dem Finger, um die Rotaion zum Stehen zu bringen, wird das gekochte tatsächlich zum Stillstand kommen, während das rohe sich neuerdings zu drehen beginnt, weil der flüssige Inhalt die Drehung infolge des Beharrungsvermögens fortsetzt und diese auf die wieder freigewordene Schale neuerdings überträgt. *Sellheim* gelangt daher zu folgendem Schluß: „Die Stieltorsion der Unterleibstumoren

beruht auf dem Beharren in irgend einer Drehbewegung, die von dem ganzen Körper, als wirksamer Antrieb, auf die drehbar gelagerte Geschwulst übertragen wird, ganz besonders, wenn ihr Inhalt flüssig ist". Er fügt seiner bekannten Untersuchung auch einige klinische Beobachtungen bei, die der Vollständigkeit halber gleich angeführt werden (38).

Ein 28 jähriges Mädchen, seit dem 14. Lebensjahr regelmäßig menstruiert, mit 20 Jahren normale Geburt und normales Wochenbett. Vor 6 Wochen auf einer Radtour, bei forciertem Abspringen, Schmerzen in der rechten Seite. Die Schmerzen halten 14 Tage an.

Die plötzlich auftretenden Schmerzen, meint *Sellheim*, waren wohl in der Tat durch das Abspringen vom Rade verursacht worden. Der Tumor, der ohne Beschwerden in die Bauchhöhle hineinragte, ist durch sein Beharren entgegen der Stoßrichtung, beim Aufspringen auf dem Boden, mit einem Segment in den Beckeneingang hineingefahren und hat sich dort eingeklemmt. Bei der gleichen Patientin wurden 3 Tage lang systematische Drehbewegungen durchgeführt, wie sie zum Geschäft einer Krankenpflegerin gehören, und es gelang, künstlich wieder einen Schmerzanfall und eine neuerliche Torsion der vorher in der Narkose zurückgedrehten Geschwulst hervorzurufen.

Stieltorsion bei Posamenterinnen.

Es soll hier noch erwähnt werden, daß *Paravicini* (32) in seiner Arbeit 3 Fälle von Torsionen erwähnt, deren Trägerinnen Posamenterinnen sind. Wenn man den Arbeitsvorgang in diesem Beruf kennt, so weiß man, daß diese Arbeiterinnen hunderte Male im Tag ihren Körper stark nach einer Seite drehen müssen, um ihn dann im Schwung auf die andere Seite zu reißen. Auch diese Fälle scheinen sich nach *Sellheim* recht gut erklären zu lassen.

Im Anschluß daran möchte ich *Kermauner*'s Monographie in Stöckel's „Handbuch der Gynäkologie", 7. Bd., S. 176, folgenden Fall entnehmen:

1926/994, 50 jährige Patientin, V.-Para. Periode schon unregelmäßig. Vor 8 Tagen hat die Frau Getreide gemäht, dazwischen Rast gemacht und sich niedergesetzt. Bald darauf traten sehr heftige, rasch zunehmende Schmerzen und mehrmaliges Erbrechen ein. Der Zustand beruhigte sich, nur tagsüber noch Brechreiz. Bauchschnitt ergab: Kinderkopfgroße Zyste rechts, deren Stiel um 180° nach links (entsprechend der beim Mähen stärker betonten Bewegung nach links) gedreht ist.

Otto Langer (27) führt in seiner Inauguraldissertation ebenfalls 4 Fälle an, in denen die Torsion auf *Sellheim*'s Erklärungsversuch zurückgeführt wird.

Unter den eigenen Fällen fand ich folgende 2, bei denen ebenfalls die gleichen Faktoren beim Zustandekommen der Torsion wirksam waren:

J. N. 1923/128: Emilie B. D., 56 Jahre, IV.-Para, hatte 18 Tage vor der Einlieferung ins Spital Waschtag und mußte während dieser Arbeit öfter den schweren Waschtrog heben. Einmal fällt sie sogar mit dem Troge hin. Bei der Operation fand sich: Eine 3 mal um 180° gedrehte, dunkelrote Ovarialzyste, dessen Inhalt eine teils wasserhelle, teils gelbliche Flüssigkeit war. Der histologische Befund ergab Cystoma ovarii simplex nulliloculare mit serösem und blutigem Inhalt.

J. N. 1925/110: Marie Sch., 42 Jahre, V.-Para, mußte einer Tram nachlaufen und aufspringen. Es traten sofort solche Schmerzen ein, daß die Frau das Spital aufsuchen mußte. Bei Eröffnung der Bauchhöhle fand sich etwas leicht blutiger Ascites. Auf der rechten Seite fand sich eine blauschwarze torquierte Ovarialzyste, die eine Größe von 27 : 25 : 16 cm hatte und 5540 g schwer war. (Histologischer Befund nicht angegeben.)

Hierher gehört auch der Fall von *Max Köhler* (22), der bereits auf Seite 14 abgehandelt wurde.

Rudolf Schreiner (37) veröffentlicht folgenden Fall:

40 jährige Ehefrau, II.-Para, wird in die Klinik eingeliefert. Bereits vor einem Jahr bekam Patientin beim Aufheben ihres 2 jährigen Kindes, plötzliche Schmerzen im Unterleib, die sehr heftig waren. Nach 8 tägiger Behandlung und Bettruhe, waren diese Schmerzen wieder vergangen. Nach einem Jahr wurde die Patientin wieder eingeliefert und gab als Ursache ihrer neuerlichen Schmerzen an, diese seien in der Waschküche beim Bürsten der Wäsche entstanden. Der Operationsbefund ergab einen zystischen tubo-ovariellen Tumor von Apfelgröße, der im Douglas gelagert war. Es fanden sich allseitige Verwachsungen und Pelveoperitonitis adhaesiva. Die Tube war 2 mal um sich selbst gedreht.

„Durch die Aufrichtung des Körpers wurde die Bewegung plötzlich arretiert und der Tumor torquiert, da die Drehbewegung des Tumors, wegen des Beharrungsvermögens in der Richtung der ihm einmal erteilten Drehbewegung weiterging". Soweit der Autor, der aber gleich hinzufügt, daß die Vorbedingungen für das Zustandekommen der Torsion, der asthenische Habitus der Patientin, nämlich eine abnorme Länge und Schlaffheit, sowie Breite der Bänder des Genitalapparates waren. Im vorliegenden Fall ist auch ein Deszensus des Uterus und der Vagina vorgelegen und diese geben, mit den anderen Untersuchungsbefunden, sichere Anhaltspunkte für eine starke Überdehnung und Schlaffheit der Ligamente.

Es sei hier nochmals auf den Fall von *Charbonnier* und *Brandt* (6), Seite 13, hingewiesen.

Ohne Zweifel verdienen die *Sellheim*'schen Experimente größte Beachtung, und *Kermauner* nimmt denn auch in seiner Monographie im Handbuch von Veit-Stöckel äußere Bewegungen als Hauptursache der Stieltorsion an, doch wurden sehr bald nach dem Erscheinen der *Sellheim*'schen Arbeiten Zweifel laut, teils an der physikalischen Grundlage, teils an der uneingeschränkten Anwendbarkeit seiner Theorie für das Zustandekommen aller Torsionen.

Einwände gegen Sellheim.

Schon *Pulvermacher* (33) hat seine Bedenken über die physikalische Richtigkeit der *Sellheim*'schen Beobachtungen am rohen und am gekochten Ei geäußert und beruft sich hiebei auf den englischen Physiker *John Perry* („Über den Drehkreisel"). Doch kann man seine Einwände, als von *Sellheim* selbst ziemlich einleuchtend widerlegt, außer acht lassen.

Anders steht es mit den Publikationen von *Schaetz* und *Tenckhoff* (36 und 43). In recht vielen Fällen kann auch durch eingehende Befragung der Patientinnen keine außergewöhnliche Körperbewegung ermittelt werden, welche eine Torsionsursache im Sinne *Sellheim*'s darstellen würde.

Tenckhoff versucht es nun wie *Küstner*, die Torsion durch Summation von zahlreichen und geringgradigen Einzeleinwirkungen zu erklären. Er beruft sich aber dabei auf *Sellheim*, indem er diese zahlreichen Einwirkungen nicht, so wie *Küstner* im Organismus, sondern außerhalb desselben, in Bewegungen sucht. Er weicht jedoch insofern von *Sellheim* ab, als er nicht heftige und ruckartige Bewegungen heranzieht, sondern die Auslösung für die Drehung des Tumors im Gang des Menschen sieht. Beim Gang kommt es seiner Meinung nach zu kurzen, wenn auch kleinsten Drehbewegungen jeder Beckenhälfte. Aber ihre tausendfache und tägliche Wiederholung vermag den Stiel auch größerer Tumoren zu torquieren, indem jedesmal das drehreife Organ minimal hinter der Beckenrotation zurückbleibt. Theoretisch und praktisch stimmt damit überein, daß median gelegene Tumoren keine Gesetzmäßigkeit in der Drehrichtung zeigen, daß aber fast alle lateral gelegenen drehreifen Tumoren eine Drehung in der gesetzmäßigen Weise zeigen.

Schaetz (36) betont, daß drei größere Tumoren, die er selbst gesehen hat, die Torsion im Anschluß an Stiegensteigen und Bergsteigen erfahren haben und meint abschließend, es müsse in Zukunft von Seiten der Operateure größeres Gewicht darauf gelegt werden, anamnestisch festzustellen, welche ursächlichen Momente einer Torsion zugrunde liegen: lang anhaltende gleichsinnige Körperbewegungen (Tanzen) oder kurze, ruckartige, immer wiederholte

(Mähen) im Sinne *Sellheim*'s, oder längeres Bergauf- oder Treppensteigen (*Tenckhoff*, *Schaetz*), oder nichts von all dem. So spricht ein Autor, der prinzipiell *Sellheim*'s Erklärungsvorschlägen zustimmt.

Schaetz meint in seinem Aufsatz, daß *Sellheim*'s Theorie, so geistreich sie auch sei, einer Ergänzung bedürfe. Er führt die Theorie *Sellheim*'s im Wesentlichen auf die Formel zurück: „Beharren in einer vom rotierenden Körper übertragenen Drehbewegung, solange als der Drehimpuls die Drehhemmung (Eingeweide, Spannung der Bauchdecken) überwiegt". Diese Annahme erscheint auf den ersten Blick richtig. Es gilt dies bei allen Drehbewegungen, die langsam beginnen, da hier der Tumor durch die Reibung mit den umgebenden Organen mitgenommen wird, und wenn diese Bewegung aufhört, wird der mit flüssigem Inhalt gefüllte Tumor eine Dislokation im Sinne der Drehung erleiden. Umgekehrt wird aber bei einer plötzlich einsetzenden Drehbewegung, die nur kurz dauert und sanft abklingt, von einer Lageverschiebung durch Beharren im übertragenen Bewegungsimpuls nicht die Rede sein können, vielmehr wird gleich beim Beginn der Bewegung der Tumor durch Zurückbleiben eine Dislokation erleiden, d. h. der Tumor wird gegenüber der rotierenden Bewegung ein Stück zurückbleiben, ohne daß sich beim langsamen Aufhören der Körperbewegung diese Dislokation ausgleichen würde. Plötzlich einsetzende und abklingende Bewegungen bringen also durch Zurückbleiben des Kernes, gegenüber der rotierenden Hülle, die gleiche, wenn auch umgekehrte Wirkung hervor".

Die Bedeutung der *Sellheim*'schen Theorie des „Beharrens des Tumors in der übertragenen Drehbewegung" wird also damit erweitert durch sein Gegenstück: „das Zurückbleiben einer überschnell einsetzenden Drehbewegung des Körpers oder besser durch das Ausbleiben einer Mitbewegung bei Drehungen".

Dies könnte man also als einen umgekehrten *Sellheim* ansprechen.

Weiter setzt der Autor die Kritik an den physikalischen Voraussetzungen der *Sellheim*'schen These folgendermaßen fort: „*Sellheim* setzt mit seinem Eibeispiel den flüssigen Einhalt gleich der Geschwulst plus flüssigen Geschwulstinhalt. Das physikalische Verhalten eines flüssigen Mediums kann aber gemeinhin nicht identifiziert werden mit einer Flüssigkeit enthaltenden Gewebsmasse. Gewiß bleibt der flüssige Inhalt einer serösen, papillären Ovarialzyste, einmal in Mitrotation versetzt, leichter und länger in Drehbewegung begriffen; die Rotation des Inhaltes bezeichnet aber noch lange nicht die Rotation des ganzen Tumors, denn durch nichts ist bewiesen, daß die Reibung dieser serösen Flüssigkeit an der inneren Tumorwandung größer ist, als die Reibung der Tumoraußenfläche an ihrer Umgebung, und erst dann könnte eine Dislokation des Tumors eintreten. Da zudem diese Tumoren auch

mehrkämmerig sein können, der flüssige Inhalt der einzelnen Hohlräume damit außer durch seine Masse jeden Einfluß auf die von *Sellheim* angenommene Neigung zum Beharren in einer übertragenen Drehbewegung verliert, so kann wohl jene, eben angeführte Behauptung *Sellheim*'s als unzutreffend bezeichnet werden.

Unter den 59 Fällen von Torsionen am Basler Frauenspital waren 22 multiloculäre Cystadenome, das sind 37,2 %, sowie 14 Dermoide, das sind 23,7 %. Also in rund 61 % meiner Fälle waren trotz verblüffender Übereinstimmung mancher Beobachtung mit der *Sellheim*'schen Erklärung, jene Voraussetzungen nicht gegeben, die nach ihm zum Zustandekommen der Torsion notwendig sind. Dazu kommt das häufige Fehlen anamnestischer Anhaltspunkte zur Stützung der *Sellheim*'schen Theorie. Ohne Zweifel verdienen seine Untersuchungen und Erklärungen die größte Beachtung. Wenn man aber die eben angeführten Überlegungen und Beobachtungen am eigenen Material in Erwägung zieht, sowie die von *A. Mayer* (28) zitierte Tatsache, „daß akute Stieldrehungen auftreten können, während die Frauen ruhig auf dem Stuhl sitzen", so muß man daraus den Schluß ziehen, daß äußere Einwirkungen, so hoch man ihre Bedeutung auch sonst einschätzen mag, doch nicht in allen Fällen die einzige Ursache für die Stieldrehung sind.

Payr's hämodynamische Theorie.

Es bleibt nun als letzter Erklärungsversuch für das Zustandekommen von Torsionen, die *Payr-Frankl*'sche hämodynamische Theorie zu besprechen übrig, die von der alten anatomischen Erfahrung ausgeht, daß die Venen viel weiter dehnbarer sind, als die gleichnamigen Arterien. *Payr* glaubt auf Grund von physikalischen Experimenten an menschlichen Leichen und lebenden Tieren, daß eine durch einseitige Überfüllung entstandene Druckdifferenz in den Organgefäßen die Drehung begünstigt. Diese Auffassung setzt für die Entstehung der Stieldrehung eine Verengerung des Venenlumens voraus, die nach *Payr* zustande kommen kann durch Knickungen am Stiel, Lageveränderung benachbarter Organe, Einwirkung der Bauchpresse, Venenthrombose u. dergl. *Frankl* ist der Meinung, daß die *Payr*'sche Theorie von Bedeutung sei, wenn man sie in einem anderen Sinne deutet, und das Hauptgewicht nicht auf die Venen, sondern auf das Verhalten der Arterien legt. Er glaubt, daß der arterielle Puls genügt, um den im Abdomen in Schwebelage befindlichen Tumor, eine große Menge kleinster Impulse zu vermitteln, welche sich durch ihre Konstanz und außerordentliche Zahl zu bedeutenden Kräften summieren. Die einseitige Lokalisation dieser Impulse hatte eine ganz bestimmte Drehungsrichtung zur Folge. Gleichgültig, welchem dieser beiden von *Payr* und *Frankl* angeführten Faktoren, nämlich der venösen oder der arteriellen Beeinflussung, der Vorzug gegeben wird, es steht außer jedem Zweifel, daß eine Anzahl von

Torsionen sich durch diese Theorie erklären läßt. Besonders das Eintreten der Menses, mit ihrer stärkeren Blutfülle im Genitaltrakt, steht oft im zeitlichen Zusammenhang mit dem Auftreten von Torsionen.

Ausführung eigener Fälle, die für die Payr'sche Theorie sprechen.

Ich will aus den eigenen Fällen einige zitieren, die der Erklärung durch die *Payr-Frankl*'schen Theorie zugänglich sind:

J. N. 1930/336: Berta E., 47 Jahre, II.-Para, hatte in den letzten 3 Jahren sehr unregelmäßig menstruiert, dann sistierten die Menses mehrere Monate, um plötzlich von wehenartigen Schmerzen begleitet aufzutreten. Der Palpationsbefund ergibt einen Tumor oberhalb des Nabels, der links größer ist als rechts. Die Operation zeigt ein schokoladefarbenes, mannskopfgroßes Kystoma uniloculare. Das Gewicht beträgt 490 g. Eßbach: 35 %. Es finden sich derbe Adhäsionen mit den benachbarten Organen.

J. N. 1935/644: Elsa L., 47 Jahre, Nullipara, die Periode tritt um 8 Tage zu früh, mit kolikartigen, plötzlich einsetzenden Schmerzen im rechten Unterbauch ein. Der Palpationsbefund ergibt einen prall elastischen, kaum dolenten Tumor, der bis zum Nabel reicht. Operationsbefund: Linksseitige Ovarialzyste, Größe 14 : 13 : 11 cm, Stiel 12 cm lang, Torsion um 720°. (Kein histologischer Befund.)

J. N. 1935/981: Antonie K., 42 Jahre, Nullipara, klagt seit vier Monaten über Schmerzen, die bei der Arbeit, ganz besonders aber vor der Menstruation, die ganz unregelmäßig geworden ist, auftreten. Palpationsbefund: Im Unterbauch ein über den Nabel hinaufreichender Tumor von mittlerer Konsistenz und Kopfgröße. Der Operationsbefund: Multiloculäres Cystadenom mit Kalkablagerungen. Stiel 10 cm lang. Chronische Torsion, an der vorderen Bauchwand derbe Verwachsungen. Gewicht des Tumors: 1050 g, Eßbach : 50 %.

J. N. 1936/739: Elise M., 32 Jahre, Primipara, klagt über Schmerzen, die seit 2 Monaten, besonders vor und nach der Periode auftreten. Bei der Laparatomie fand sich eine Parovarialzyste, die gänseeigroß und um 900° gedreht war.

J. N. 1923/739: Leonie Z., 33 Jahre, Primipara, die seit einem Jahr vor den Menses gelblichen Ausfluß hat und während der Menses heftige wehenartige Schmerzen. Palpationsbefund: Oberhalb der Symphyse ein faustgroßer kugeliger Tumor, prall elastisch, gut verschieblich, wenig druckempfindlich. Operationsbefund: Tumor ovarii dexter, 2 mal um 180° gedreht. Farbe blaurot. Zahlreiche Adhäsionen. Ca portionis uteri.

J. N. 1927/80: Else A., 32 Jahre, II.-Para, hatte 6 Wochen keine Menses, dann traten Blutungen auf, die 4 Wochen dauerten und zugleich Schmerzen, die während der Blutung immer stärker wurden. Palpatorisch fand man einen etwas über die Symphyse reichenden, schmerzhaften Tumor. Bei Eröffnung der Bauchhöhle fand man eine Dermoidzyste links, die ebenso wie die linke Tube blaurot verfärbt war.

J. N. 1922/493: Frida N., 35 Jahre, II.-Para, die am letzten Tage der Menses, die um eine Woche zu früh auftraten, plötzlich kolikartige Schmerzen, aus vollster Gesundheit bekam. Zugleiche Erbrechen nach Nahrungsmittelaufnahmen. Kein Tumor palpabel. Operationsbefund: Bläulich anämische Zyste, im Inneren bräunlicher Kot. Stiel ganz dünn, Drehung um 270°.

J. N. 1924/608: Klara W., 27 Jahre, Primipara, hat seit längerer Zeit unbestimmte Schmerzen links, die vor der Periode besonders stark und heftig wurden. Palpationsbefund: Links unter dem Nabel eine 3 faustgroße, harte und druckschmerzhafte Geschwulst. Operationsbefund: Linksseitiges Cystadenoma ovarii simplex multiloculare, ebenso wie die linke Tube hämorrhagisch infarziert. Drehung um 360°.

Bei allen diesen Fällen setzten also die Schmerzen, welche zum Spitalseintritt und zur Feststellung der Stieltorsion führten, zur Zeit der Menses ein.

Ehe ich auf die übrigen Fälle der neuen Literatur eingehe, möchte ich eine interessante Tatsache anführen, die mir im Zusammenhang mit der *Payr-Frankl*'schen Theorie zu stehen scheint, und zwar ist dies die Seitenlokalisation des Tumors. Zunächst soll auf die im Abschnitt „Klinik der Stieltorsion" gebrachte Zusammenstellung *Kiolbassa*'s verwiesen werden (siehe Seite 2). Sie ergab ein Verhältnis von 51,13 % : 48,7 % für rechts. Bei den eigenen Fällen fand ich ein Verhältnis von 53,4 % : 46,6 %. Diese Angaben, sowie meine eigenen Resultate, weisen auf ein Überwiegen des Torsionssitzes auf der rechten Seite hin. Es erhebt sich nun die Frage, ob dies ein Zufall ist oder ob sich diese Tatsache mit irgendwelchen Faktoren in Einklang bringen läßt.

Die Arbeiten von *Sfameni* und *Orsini* (39) wollen zeigen, daß die beiden Ovarien in verschiedener Weise tätig sind. Nach ihren Untersuchungen an der Kuh, dem weiblichen Kaninchen und dem menschlichen Weibe glauben sie, daß die Funktion des rechten Eierstockes die des linken übertrifft, und zwar beim menschlichen Weibe im Verhältnis von 53,65 % : 46,35 %.

Die von den genannten Autoren unternommenen Untersuchungen basieren auf dem Umstand, daß die Anwesenheit des Corpus luteum in der Menstruations- bezw. Gestationsphase als Ausdruck der Eierstockfunktion gelten kann und ergaben an einem Material von 865 Fällen, die oben erwähnten Resultate.

Vergleicht man nun die Zahlen *Sfameni* und *Orsini:* 53,65 % : 46,35 % mit den Zahlen, die ich in meinen Fällen, in Bezug auf den Sitz der Torsionen, gefunden habe, nämlich 53,4 % : 46,6 %, so wird man eine merkwürdige Übereinstimmung finden.

Bei Berücksichtigung des 3fachen mittleren Fehlers, erweist sich der gefundene Unterschied allerdings nicht als sicher reell, umso mehr als in der Arbeit *Sfamenis* und *Orsinis* nicht ersichtlich wird, auf welche Weise sie zu ihren Resultaten gelangten. Es sei deshalb mit allem Vorbehalt auf diese merkwürdige Zahlengleichheit hingewiesen.

Es mögen nun einige Fälle aus der neueren Fachliteratur folgen, die als Stütze der *Payr*'schen Theorie angeführt werden:

A. W. Bauer (2): Es wird hier die isolierte Stieldrehung des völlig normalen Eierstockes beschrieben und für deren Zustandekommen wird die *Payr-Frankl*'sche hämodynamische Theorie herangezogen.

Frl. L. J., 30 Jahre, bisher stets gesund und noch nicht schwanger gewesen. Menses regelmäßig mit dysmenorrhoischen Beschwerden. Letzte Regel vor 14 Tagen. Vor 24 Stunden wurde die Patientin während der Arbeit (Stenotypistin) von kolikartigen Schmerzen befallen, die zu Beginn Menstruationsbeschwerden vortäuschten, aber viel stärker waren und sich von Stunde zu Stunde steigerten. Es kamen Brechreiz und Übelkeiten dazu, auch die Defäkation blieb aus. Nach erfolgter Einlieferung wurde die Laparatomie vorgenommen, und es fand sich ein auf das Dreifache vergrößertes, dunkelrot verfärbtes Ovar, das um sein auffallend kurzes Ligament um 180 ° gedreht war und aus dessen geplatztem Follikel es in die Bauchhöhle blutete. In der Mitte des Ovars fand sich ein kirschgroßer geplatzter Follikel, dessen Oberfläche vollkommen glatt war. Der mikroskopische Befund (*W. Schiller*): Lymphgefäße und Venen sind stark erweitert, die Venen strotzend gefüllt. Das Bindegewebe erweist sich überall von roten Blutkörperchen und Leukozyten durchsetzt.

Von dem Follikelsprung kam es aller Wahrscheinlichkeit nach zu einer Blutung in den Follikel, sind ja Follikel- und Corpus luteum-Blutungen sehr häufig (*Frankl, Heidler, Runge, Scheid, Strassmann* u. a. m.). Da im beschriebenen Fall anamnestisch jedwede äußere Ursache (Turnen, Tanz, Coitus, Trauma) wegfiel, muß aus inneren Gründen, die sonst physiologische Blutung stärker gewesen sein. Durch die stärkere Blutung kam es nach der Auffassung des Autors zu einer Gleichgewichtsstörung des rechten Ovars, die im Sine der *Payr-Frankl*'schen Theorie zur Torsion geführt haben. Nun kam es erst durch die Stieldrehung zur interstitiellen Blutung ins Ovar. Was Anlaß zur verstärkten Blutung gegeben hat, ist nicht genau feststellbar. Als Grund hierfür wird von *A. Mayer* (28) angegeben: Ausbleiben der rechtzeitigen Follikelberstung, vorzeitiger Schluß der Rißstelle durch ein Blut-

gerinnsel, krankhafte Vermehrung der üblichen menstruellen Hyperämie. Doch dürfte keiner von diesen Gründen, nach *Bauers* Ansicht, im vorliegenden Fall eine Rolle gespielt haben.

Verfasser schließt mit der nochmaligen Feststellung, daß infolge veränderter Zirkulationsverhältnisse knapp vor dem Follikelsprung eine isolierte Stieldrehung des rechten Ovars um ein kurzes, plumpes Ligamentum ovarii proprium aufgetreten ist.

Koster Harry (23) bringt den Fall eines 16 jährigen Mädchens. Mit 14 ½ Jahren zum ersten Mal menstruiert, Virgo. Sie hatte eine eineinhalb Mal torquierte Tube. Es wird ausführlich auf die Ätiologie der Tubendrehung eingegangen, sowie auf die Beziehungen zwischen chronischer Entzündung und Tubentorsion hingewiesen. Verstärkte Tubenbewegungen beeinflussen das Venennetz in der Mesosalpinx, die für die Tube Stiel bedeutet. Die großen Venen der Mesosalpinx sind bedeutend länger und geschlängelter als die gleichnamigen Arterien, ihr Verlauf ist mehr oder weniger spiralenförmig um sie herum. Dadurch und besonders bei venöser Stase ist die Möglichkeit einer Torsion gegeben. Die *Payr*'schen Untersuchungen werden dazu in Parallele gebracht.

Bravarsky (5) bringt einen Bericht über einen Operationsbefund bei einer dreimal um sich selbst, von links nach rechts gedrehten Hämatosalpinx, o h n e Gravidität, die abgetragen wurde.

Es wurden eine Reihe von eigenen und fremden Fällen angeführt, auf die sich die *Payr*'sche Theorie recht gut verwenden läßt. Doch bleibt auch hier, wie bei allen anderen Versuchen, eine einheitliche Ätiologie zu finden, eine ganze Reihe von Fällen ungeklärt. Es scheiden sofort alle jenen Fälle aus, bei denen man ein Trauma oder einen suffizienten Drehimpuls, im Sinne *Sellheims* annehmen kann; so z. B. jene Frau, die ihre Torsion nach stundenlangem Mähen bekam, oder jene Wäscherin, die nach langer Arbeit, nach wiederholtem Heben des Troges, plötzlich einen Schmerzanfall hatte. Weiter scheiden auch alle jenen Fälle aus, wo durch die seit längerem eingetretene Menopause, die prämenstruelle und menstruelle Hyperämie nicht mehr gut in Rechnung gestellt werden kann. Befanden sich ja von den eigenen Fällen 24,1 % bereits seit mehr als einem Jahr in der Menopause. Weiter gehören hierher, die in der Literatur so zahlreich beschriebenen und oben bereits besprochenen Fälle von Torsionen gesunder und kindlicher Adnexe. In allen Fällen, in denen die *Payr*'sche Theorie mit einiger Wahrscheinlichkeit zur Erklärung herangezogen werden kann, handelt es sich um die Torsion gesunder oder wenig vergrößerter Adnexe. Tatsächlich hält es schwer, sich vorzustellen, daß kindskopfgroße oder noch größere Tumoren nur durch Kreislaufimpulse torquiert werden könnten.

Der *Payr*'sche Standpunkt ist von zahlreichen Autoren wieder verlassen worden, so von *Grotenfeldt*. Auch *Kermauner* lehnt ihn strikt ab. Eine Reihe anderer Autoren wieder hält an dieser Theo-

rie fest, und es ist gewiß eine Reihe von Torsionen recht gut nach *Payr* zu erklären . Andererseits ist nicht zu übersehen, daß viele andere Fälle nicht unter diese Theorie subsumiert werden können.

Schlußfolgerung.

Es hat sich bei meiner Arbeit darum gehandelt, alle Faktoren zu besprechen, die für das Zustandekommen einer Torsion von Bedeutung scheinen. Dabei ist es nicht möglich gewesen, eine einheitliche Ätiologie für das Phänomen der ovariellen Stieldrehung zu finden. Es sind zu viele Faktoren am Werke, diese zu bewirken, und fast bei jedem Fall kann man von einem Zusammenspiel einer Mehrheit innerer prädisponierender Momente und anderer Faktoren sprechen, die bei nahezu jedem Fall, der zur Beobachtung gelangte, eine verschiedene Rollenverteilung zeigte. Wenn man in Betracht zieht, daß von allen Tumorfällen bloß 10 % torquiert erscheinen und bei den Trägerinnen nicht torquierter Tumoren gewiß a l l e jene Faktoren einwirken, die bei der torquierten Gruppe zur Wirkung gelangten, muß man umso mehr zum Schluß gelangen, daß es nur eine besonders günstige Summation mehrerer Faktoren sein kann, die individuell variiert, eine Torsion bewirken. Vielleicht wird es durch experimentelle Versuche möglich sein, den Einfluß der verschiedenen Faktoren zu prüfen und ihre Wertigkeit für die Ätiologie der Stieltorsion genauer zu bestimmen, als es durch die rein statistische Auswertung unseres Krankengutes möglich war.

Zum Schluß gestatte ich mir, Herrn Professor Dr. *A. Labhardt* für die freundliche Überlassung des Themas, sowie Herrn Oberassistenzarzt Dr. *von Wattenwyl* für die gütige Hilfe bestens zu danken.

Literatur-Verzeichnis.

1. *Aronson Moses:* Zur Ruptur und Achsendrehung von Ovarialcysten. Inauguraldissertation Zürich 1883.
2. *Bauer Alb. W.:* Über isolierte Stieldrehung des Eierstocks. Z. Bl. Gyn. 1928/2590.
3. *Bianchi Giacomo:* Sulla torsione degli annessi dell' utero in Gravidanza. Ref. Ber. Gyn. 13. Bd./320.
4. *Boxer S.:* Stielgedrehte Ovarialcyste. Z. Bl. Gyn. 1934/2436.
5. *Bravarsky E.:* Torsion d'un hématosalpinx. Bull. soc. abstétr. Paris 19. ref. Ber. Gyn. 18. Bd./627.
6. *Charbonnier A.* et *H. Brandt:* Un cas de torsion traumatique des annexes saines. Rév. med. Suisse rom. 55, ref. Ber. Gyn. 31. Bd./458.
7. *Collistro Carlo:* Gedrehte Eierstockcyste und Schwangerschaft. (Hosp. Pasteur, Montevideo). Ref. Ber. Gyn. 20.Bd./151.
8. *Downer* und *Brines:* Torsion of undiseased uterine adnexa in virgins. Ref. Ber. Gyn. 20. Bd./869.
9. *Eisenbuch Isaak:* Ein Fall von torquierter Dermoidcyste bei einem 10 jährigen Kinde. Inauguraldissertation, Basel 1917.
10. *Elbin, Alexandre* et *Léo Mérigot:* Torsion des kystes ovariennes chez l'enfant. Ref. Ber. Gyn. 23. Bd./483.
11. *Franqué Otto v.:* Ovarialcyste (Hydrops folliculi) mit Abdrehung des Stiels beim Neugeborenen. Sep.-Abdruck. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. XLIII. 2. Heft.
12. *Gabe William E.:* Torsion of the undiseased Fallopian tube. Arch. Surg. 18 (1929). Ref. Ber. Gyn. 17. Bd./846.
13. *Gengenbach A.:* 6 Fälle von Tubentorsion aus dem Frauenspital Basel. Sep.-Abdruck. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. XCVII. Bd.
14. *Grisogono O. A.:* Un caso di torsione completa nel pedunculo di una cisti ovarica. Boll. assoc. med. Triest 26. Ref. Ber. Gyn. 31. Bd./58.
15. *Grotenfeldt Carl:* Über Stieldrehung der Ovarialtumoren. Berlin 1911.
16. *Halban-Seitz:* Biologie und Pathologie des Weibes.

17. *Hein F.:* Über stielgedrehte Hydrosalpinx. Inauguraldissertation, Marburg a. L. 1935. Z. Bl. Gyn. 1937/299.

18. *Kermauner:* Die Stieldrehung und ihre Gesetze.

19. *Kincaid Harvey L.* and *Edmund Andrews:* Twisted ovarian cyst in a five year old child. (Dep. of surg. univ. of Illinois coll. of med. Chicago.) Ref. Ber. Gyn. 14. Bd./371.

20. *Kiolbassa Joseph:* Die stielgedrehten Ovarialtumoren. Inauguraldissertation, Breslau 1918.

21. *Kobbe Wilhelm:* Zur Klinik und Diagnostik der stielgedrehten Ovarialtumoren. Inauguraldissertation, Jena 1937.

22. *Koehler Max:* Torsion normaler Adnexe bei Enteroptose. Wiener klin. Wochenschrift, Jg. 40, Nr. 44. Ref. Ber. Gyn. 13. Bd./678.

23. *Koster Harry:* Torsion of normal Fallopian tube. Amer. J. Surg. 1929. • Ref. Ber. Gyn. 17. Bd./31.

24. *Kraul L.:* Hämorrhagische Infarzierung des rechten Ovars durch isolierte Torsion desselben. Z.Bl. Gyn. 1922/1787.

25. *Küstner O.:* Das Gesetzmäßige in der Torsionsspirale torquierter Ovarialtumorstiele. Z. Bl. Gyn. 1891/209.

26. *Langer Oscar:* Über die Stieldrehung bei Ovarialtumoren. Inauguraldissertation, Breslau 1929. Ref. Ber. Gyn. 20. Bd. 51.

27. *Mandelstam Alexander:* 2 Fälle von Tubargravidität. Ref. Ber. Gyn. 1298/448.

28. *Mayer August:* Klinik der Ovarialtumoren. Biologie und Pathologie des Weibes, von Halban-Seitz. 5. Bd. II. Teil/895.

29. *Michalikowa A. E.* (Krakau): Die Stieltorsion normaler Eierstöcke. Ginek. Polska 5, H. 7/9 (1926). Ref. Z. Bl. Gyn. 1929/2883.

30. *Mönch Gerhardt:* Experimentelle Versuche zur Stieldrehung der Ovarialgeschwülste. Z. Bl. Gyn. 1934/1338.

31. *Monod Robert:* Trois Observations des kystes dermoïdes de l'ovaire à symptomatologie trompeuse. Bull. et men. de la soc. nat. de chir. Bd. B., S. 262—266. Ref. Ber. Gyn. 1928/91.

32. *Paravicini Fritz:* Einige neue Fälle von Stieldrehung bei Ovarialcysten. Inauguraldissertation, Lausanne 1900.

33. *Payr E.:* Ursachen der Stieldrehung. Arch. klin. Chir. 68/501 (1902).

34. *Pulvermacher D.:* Zu Sellheims Erklärung der Achsendrehung von Eierstockcysten u. s. w. Z. Bl. Gyn. 1922/1612.

Schlußbemerkung zu Sellheims Erklärung der Achsendrehung von Eierstockcysten u. s. w. Z. Bl. Gyn. 1923/699.

35. *Randazzo Mario:* Beobachtungen von 1000 Fällen von Kystoma ovarii. I. Univ. Klinik, Wien, Doz. Dr. L. Kraul. Z. Bl. Gyn. 1934/2381.

36. *Schaetz Georg:* Erklärung der Achsendrehung innerer Organe sowie der Drehung, Umschlingung und Verknotung der Nabelschnur. Münch. med. Wochenschr. 1922/1512.

37. *Schreiner Rudolf:* Ein Beitrag zur Frage der Tubenstieldrehung. Z. Bl. Gyn. 1928/1139

38. *Sellheim Hugo:* Erklärung der Achsendrehung innerer Organe. Münch. med. Wochenschr. 1922/1237.

Erklärung der Achsendrehung von Eierstockcysten usw. Z. Bl. Gyn. 1922/1231.

Pulvermacher und meine Erklärung der Achsendrehung von Eierstockcysten. Z. Bl. Gyn. 1922/1986.

Die Mechanik der Achsendrehung innerer Organe, sowie der Drehung und Umschlingung und Verknotung der Nabelschnur. Arch. Gyn. Bd. 118/296.

39. *Sfameni* und *Orsini:* Asimetria funzionale degli ovari. Arch. Ital. di Biologica 1928/2.

40. *Sonnenfeld Julius:* Über die Frequenz und den Mechanismus, der durch Ovarialtumoren hervorgerufenen Stieltorsionen und Achsendrehungen des Uterus. Inauguraldissertation, Breslau 1900.

41. *Steel W.:* Torsion of ovarian cyst. in children. Brit. med. J. Nr. 3695/798—800 (1931). Ref. Z. Bl. Gyn. 21. Bd./500.

42. *Stöckel-Kermauner:* Die Erkrankungen der Eierstöcke und Nebeneierstöcke und die Geschwülste der Eileiter.

43. *Tenckhoff Bernhard:* Von den Stieldrehungen. Ein Vorschlag zur Klarstellung der Ätiologie. Z. Bl. Gyn. 1925/2823.

44. *Vitali Mario:* Fibroma del'ovario torto sul pedunculo. Ann. ostetr. 52. Ref. Ber. Gyn. 18. Bd. 229.
Torsion des Uterus. Ref. Ber. Gyn. 1929/852.

45. *Volz H.:* Isolierte Torsion normaler Tuben. Inauguraldissertation, Marburg a. L. 1937. Ber. Gyn. 34. Bd./602.

46. *Wachtel Michael:* Die Stieldrehung normaler Adnexe. Z. Bl. Gyn. 1928/1453.

47. *Zikmund E.:* Über Torsion gestielter Tumoren. Sbornik klinicky XIX. Ref. Z. Bl. Gyn. 1920/312.